

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Профиль обучения: технологический

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Технологическое оборудование и приспособления разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

СОГЛАСОВАНО

ПЦК электротехнических дисциплин

_____ Кравцова А.В.
«__» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Чернышенко О. П.
«__» _____ 202__ г.

Составитель: Вдовкин А. Ю., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины

Рабочая программа направлена на освоение следующих целей:

- изучить классификацию и обозначение металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ)
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР:

ФГОС СПО	
Код компетенции	Наименование компетенции
Общие компетенции	
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, принять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
Профессиональные компетенции	
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Программа воспитания	
Код результата	Наименование результата
Личностные результаты	
ЛР 2	готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России
ЛР 7	готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 9	уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 19	развивающий творческие способности, способный креативно мыслить
ЛР 20	способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации
ЛР 22	демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости
ЛР 36	сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3	- читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	- классификацию и обозначение металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) - назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

2.3. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины, в том числе изменения внесенные в программу учебной дисциплины

Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 40 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов, самостоятельной работы – 4 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	40
В том числе:	
Теоретические занятия	20
Практические занятия	16
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках			
Тема 1.1. Введение. Общие понятия, определения и обозначения	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков. Изучение кинематических схем. Изучение условных обозначений. Изучение видов передач, применяемых в станках. Изучение циклового программного управления станками. Изучение технико-экономических показателей технологического оборудования. Изучение числового программного управления для автоматизированного оборудования		
	Практические занятия:	2	
	Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений		
	Расчет передаточного отношения для различных видов передач	1	
	Самостоятельная работа:		
Расчет передаточного отношения червячной и реечной передачи. Расчет частоты вращения и крутящих моментов. Расчет передаточного отношения цепной передачи. Расчет передаточного отношения цилиндрической зубчатой передачи. Расчет передаточного отношения ременной передачи. Расчет передаточного отношения кинематической цепи			
Тема 1.2. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие. Изучение приводов станков. Шпиндели и опоры. Изучение коробок подач и скоростей. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов. Изучение планетарных передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов		
	Практические занятия:	2	
	Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма. Основные формы направляющих скольжения и качения		
	Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках		

	Лабораторные работы:	2	
	Изучение назначения и видов профиля станин		
	Изучение видов приводов металлорежущих станков		
Тема 1.3. Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры		
	Практические занятия:	1	
	Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений	2	
	Лабораторные работы:		
	Изучение различных конструкций гидроцилиндров		
	Изучение различных видов насосов	1	
	Самостоятельная работа: Решение задач по расчету и подбора электродвигателей для оборудования. Решение задач по подбору гидроцилиндров, по расчету мощности для привода насоса. Решение задач по расчету номинального и пускового момента электродвигателя, по расчету мощности электродвигателя		
Раздел 2. Металлорежущие станки			
Тема 2.1. Токарные станки	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением. Изучение токарных полуавтоматов и автоматов. Изучение приспособлений к станкам. Ознакомление с видами инструментов, применяемых на этих станках. Изучение наладки станков		
	Практические занятия:	2	
	Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16K20 Применение способов модернизации коробки скоростей токарно-винторезного станка мод.16K20		
Тема 2.2. Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Сверлильные и расточные станки: назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения. Техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с приспособлением и с инструментом, применяемым на данных станках. Ознакомление с резьбофрезерными, с резьбошлифовальными, с гайконарезными и с резьбонакатными станками		
	Лабораторные работы: Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков. Изучение различных методов нарезания резьбы	1	

Тема 2.3. Фрезерные станки	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Ознакомление с классификацией фрезерных станков: Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации фрезерных станков. Изучение консольно-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных и шпоночно-фрезерных станков. Изучение делительных головок. Изучение приспособлений, которые применяются на фрезерных станках		
	Практические занятия:	1	
	Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках. Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка		
	Самостоятельная работа:	1	
	Решение задач по подбору сменных колес гитары, делительного диска и определения числа оборотов рукоятки, по подбору фрезы для фрезерования цилиндрической поверхности детали. Решение задач по определению частоты вращения шпинделя. Решение задач по расчету червячной фрезы		
Тема 2.4. Строгальные, протяжные и долбежные станки	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации строгальных, протяжных и долбежных станков		
Тема 2.5. Шлифовальные станки	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Ознакомление с классификацией шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков. Изучение круглошлифовальных, внутришлифовальных, плоскошлифовальных, притирочных и хонинговальных станков. Ознакомление с режущим инструментом, применяемым на шлифовальных станках. Ознакомление с приспособлениями, которые применяются на шлифовальных станках		
	Практические занятия:	2	
	Изучение устройства, принципа работы и технической характеристики шлифовального станка		
	Самостоятельная работа:	1	
Решение задач по определению частоты вращения шпинделя шлифовального круга; по определению окружной скорости вращения шлифовального круга по определению подачи шлифовального круга при шлифовании детали			
Тема 2.6. Агре-	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8

гательные станки. Станки с ЧПУ	Ознакомление с классификацией агрегатных станков и станков с ЧПУ. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации агрегатных станков и станков с ЧПУ. Изучение силовых головок и столов. Изучение гидрпанелей. Изучение станков с ЧПУ. Изучение многоцелевых станков. Изучение станков для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Ознакомление с электрохимическими и с электроэрозионными станками		ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
Раздел 3. Автоматизированные участки производства			
Тема 3.1. Промышленные роботы. Автоматические линии	Содержание учебного материала:	2	ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами. Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами		
	Практические занятия:	1	
Изучение области применения и классификации гибких производственных систем			
	Теория	20	
	Практика	16	
	Самостоятельные	4	
	Всего	40	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета Технологическое оборудование и приспособления.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места студентов;
- доска;
- модели;
- макеты;
- плакаты;
- детали;
- методические пособия;
- карточки-задания.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Гусева, Р. И. Технологическое оборудование и оснастка при производстве летательных аппаратов: проектирование и монтаж сборочных приспособлений: учебное пособие для СПО / Р. И. Гусева, С. Б. Марьин. - Саратов: Профобразование, 2022. - 98 с. - ISBN 978-5-4488-1545-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/124048.html> (дата обращения: 21.09.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/124048>
2. Карандашов, К. К. Обработка металлов резанием: учебное пособие для СПО / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов. - Саратов: Профобразование, 2021. - 266 с. - ISBN 978-5-4488-0933-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/99934.html> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/99934>
3. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства: учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 103 с. - ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. - Текст электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102248.html> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102248>
4. Савицкий, Е. Е. Механическая обработка металла на станках с программным управлением (система управления FANUC серии 0i): учебное пособие / Е. Е. Савицкий. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. - 166 с. - ISBN 978-985-7253-08-1. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/125411.html> (дата обращения: 30.10.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Скуратов, Д. Л. Обработка металлов резанием, станки, инструмент: учебное пособие для СПО / Д. Л. Скуратов, В. Н. Трусов, Т. Н. Андрюхина. - Саратов: Профобразование, 2021. - 175 с. - ISBN 978-5-4488-1268-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/106835.html> (дата обращения: 27.04.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формируемые компетенции	Методы оценки
Знать: - классификацию и обозначение металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) - назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	 ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36	 Результаты выполнения тестового задания
Уметь: - читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	 ОК 6-8 ПК 2.1. – 2.3 ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36	 Фронтальный опрос